

OCA-186-A

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Kin
Serial Number: Unknown
Filed: Concurrently herewith
Group Art Unit: Unknown
Examiner: Unknown
Confirmation No.: Unknown
Title: MOTION CONTROL APPARATUS FOR VEHICLE

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

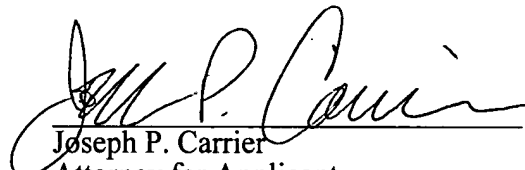
Commissioner For Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

In connection with the identified application, applicant encloses for filing a certified copy of:
Japanese Patent Application No. 2003-067598, filed 13 March 2003, to support applicant's claim for
Convention priority under 35 USC §119.

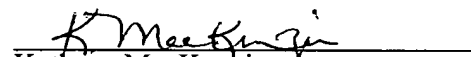
Respectfully submitted,

Customer Number 21828
Carrier, Blackman & Associates, P.C.
24101 Novi Road, Suite 100
Novi, Michigan 48375
11 March 2004


Joseph P. Carrier
Attorney for Applicant
Registration No. 31,748
(248) 344-4422

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the U.S. Postal Service as Express
Mail Certificate ET986049609US in an envelope addressed to Mail Stop Patent Application,
Commissioner For Patents, PO Box 1450, Alexandria VA 22313-1450 on 11 March 2004.

Dated: 11 March 2004
JPC/km
enclosures


Kathryn MacKenzie

JAPAN PATENT OFFICE

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

Date of Application: March 13, 2003

Application Number: Patent Application No. 2003-067598
[ST.10/C]: [JP2003-067598]

Applicant(s): HONDA MOTOR CO., LTD.

December 24, 2003

Commissioner,
Japan Patent Office

Yasuo Imai

Certificate No. 2003-3106909

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 1 3 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 6 7 5 9 8
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 6 7 5 9 8]

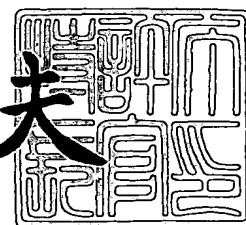
出 願 人 本 田 技 研 工 業 株 式 会 社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 1 2 月 2 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 1 0 6 9 0 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 H103058701

【提出日】 平成15年 3月13日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G08G 1/09

【発明の名称】 車両の運動制御装置

【請求項の数】 2

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研
究所内

【氏名】 金 圭勇

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代表者】 吉野 浩行

【代理人】

【識別番号】 100071870

【弁理士】

【氏名又は名称】 落合 健

【選任した代理人】

【識別番号】 100097618

【弁理士】

【氏名又は名称】 仁木 一明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003001

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両の運動制御装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 道路データを記憶する道路データ記憶手段（1）と、前記道路データ上での自車位置を検出する自車位置検出手段（2）と、自車速を検出する車速検出手段（3）と、前記道路データおよび前記自車位置に基づいて自車が現在走行している経路上に存在するコーナー（C）の半径を求めるコーナー半径演算手段（4）と、自車の旋回運動状態を表す運動パラメータを検出する運動パラメータ検出手段（5，6，7）と、少なくとも前記自車速および前記運動パラメータに基づいて自車が前記コーナー（C）に進入したときの実旋回半径を演算、予測する実旋回半径演算手段（8）と、前記コーナー半径演算手段（4）で演算した半径および前記実旋回半径の差を算出する半径差算出手段（9）と、該半径差算出手段（9）の算出結果に基づいて前記実旋回半径が前記コーナー（C）の半径に近づくように自車の運動状態を制御する運動状態制御手段（11）とを備えることを特徴とする車両の運動制御装置。

【請求項2】 道路データを記憶する道路データ記憶手段（1）と、前記道路データ上での自車位置を検出する自車位置検出手段（2）と、自車速を検出する車速検出手段（3）と、前記道路データおよび前記自車位置に基づいて自車が現在走行している経路上に存在するコーナー（C）の半径を求めるコーナー半径演算手段（4）と、自車の旋回運動状態を表す運動パラメータを検出する運動パラメータ検出手段（5，6，7）と、少なくとも前記自車速および前記運動パラメータに基づいて自車が前記コーナー（C）に進入したときの実旋回半径を演算、予測する実旋回半径演算手段（8）と、前記コーナー半径演算手段（4）で演算した半径および前記実旋回半径の差を算出する半径差算出手段（9）と、該半径差算出手段（9）の算出結果に基づいて前記コーナー（C）での自車の運動状態を少なくともアンダーステア状態およびオーバーステア状態の区別について判定する運動状態判定手段（10）と、該運動状態判定手段（10）で判定したアンダーステア状態またはオーバーステア状態を解消するように自車の運動状態を制御する運動状態制御手段（11）とを備えることを特徴とする車両の運動制御

装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、道路データを記憶する道路データ記憶手段と、前記道路データ上での自車位置を検出する自車位置検出手段とを備える所謂ナビゲーションシステムを利用して、道路のコーナーを適正に通過するように車両の運動状態を制御する運動状態制御装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ナビゲーションシステムを利用して、自車の前方に存在するコーナーを適正に通過するように車速を制御するようにした車両の運動制御装置が、既に知られている（特許文献1参照。）。

【0003】

【特許文献1】

特許第3062777号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところが上記従来のように車速の減速によりコーナーを無理なく通過しようとする制御では、ドライバーがステアリングをきり過ぎたとき（以下、走行中の路面の摩擦係数に対して発生可能な最大の横加速度を超えるような過剰な操舵入力を与える操作のことを言う）や、コーナーを無理なく通過する速度まで減速できないときには、適切に対処することが難しい。そこで、ステアリングのきり過ぎがあったり、減速しきれないときにも車両の運動状態を適切に制御してより確実にコーナーを通過させ得るようにしたり、コーナーでの車両の運動状態を適切に判断してコーナーを確実に通過させるための制御を可能としたりすることが望まれる。

【0005】

本発明は、かかる事情に鑑みてなされたものであり、コーナーを走行時の車両

の運動状態を適切に制御して確実にコーナーを通過させ得るようにすることを第1の目的とし、コーナーを走行時の車両の運動状態を適切に判断してコーナーを通過させるための制御に用いることを可能とすることを第2の目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記第1の目的を達成するために、請求項1記載の発明は、道路データを記憶する道路データ記憶手段と、前記道路データ上での自車位置を検出する自車位置検出手段と、自車速を検出する車速検出手段と、前記道路データおよび前記自車位置に基づいて自車が現在走行している経路上に存在するコーナーの半径を求めるコーナー半径演算手段と、自車の旋回運動状態を表す運動パラメータを検出する運動パラメータ検出手段と、前記自車速および前記運動パラメータに基づいて自車が前記コーナーに進入したときの実旋回半径を演算、予測する実旋回半径演算手段と、前記コーナー半径演算手段で演算した半径および前記実旋回半径の差を算出する半径差算出手段と、該半径差算出手段の算出結果に基づいて前記実旋回半径が前記コーナーの半径に近づくように自車の運動状態を制御する運動状態制御手段とを備えることを特徴とする。

【0007】

このような請求項1記載の発明の構成によれば、自車が走行しているコーナーの半径と、自車がコーナーに進入したときに描くであろう走行軌跡の旋回半径である実旋回半径との差に基づいて車両の運動状態を制御して、自車の実旋回半径がコーナーの半径に近づくようにしているので、ステアリングのきり過ぎがあったり、減速が不足したときにも、確実にコーナーを通過するように車両を走行させることができる。

【0008】

また上記第2の目的を達成するために、請求項2記載の発明は、道路データを記憶する道路データ記憶手段と、前記道路データ上での自車位置を検出する自車位置検出手段と、自車速を検出する車速検出手段と、前記道路データおよび前記自車位置に基づいて自車が現在走行している経路上に存在するコーナーの半径を求めるコーナー半径演算手段と、自車の旋回運動状態を表す運動パラメータを検

出する運動パラメータ検出手段と、前記自車速および前記運動パラメータに基づいて自車が前記コーナーに進入したときの実旋回半径を演算、予測する実旋回半径演算手段と、前記コーナー半径演算手段で演算した半径および前記実旋回半径の差を算出する半径差算出手段と、該半径差算出手段の算出結果に基づいて前記コーナーでの自車の運動状態を少なくともアンダーステア状態およびオーバーステア状態の区別について判定する運動状態判定手段と、該運動状態判定手段で判定したアンダーステア状態またはオーバーステア状態を解消するように自車の運動状態を制御する運動状態制御手段とを備えることを特徴とする。

【0009】

このような請求項2記載の発明の構成によれば、自車が走行しているコーナーの半径と、自車がコーナーに進入したときに描くであろう走行軌跡の旋回半径である実旋回半径との差に基づいて車両の運動状態を判定し、自車の運動状態が少なくともアンダーステア状態およびオーバーステア状態のいずれになるかを判定するので、その判定結果に基づいて車両の運動制御を行うことにより、ステアリングのきり過ぎがあったり、減速が不足したときにも、確実にコーナーを通過するように車両を走行させることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、添付図面に示した本発明の一実施例に基づいて説明する。

【0011】

図1～図7は本発明の一実施例を示すものであり、図1は運動制御装置の構成を示すブロック図、図2はコーナーを旋回走行する際の制御を説明するための図、図3は運動制御手順のメインルーチンを示すフローチャート、図4は減速制御を実行するためのサブルーチンを示すフローチャート、図5は逸脱防止制御を実行するためのサブルーチンを示すフローチャート、図6はアンダーステア解消制御を実行するためのサブルーチンを示すフローチャート、図7は車線逸脱角度の算出についての説明図である。

【0012】

先ず図 1 において、車両の運動制御装置は、道路データを記憶する道路データ記憶手段 1 と、前記道路データ上での自車位置を検出する自車位置検出手段 2 と、自車速を検出する車速検出手段 3 と、前記道路データおよび前記自車位置に基づいて自車が現在走行している経路上に存在するコーナーの半径を求めるコーナー半径演算手段 5 と、自車の旋回運動状態を表す運動パラメータであるスリップ率、ヨーレートおよび横方向加速度をそれぞれ検出する第 1 ～ 第 3 の運動パラメータ検出手段としてのスリップ率検出手段 5、ヨーレート検出手段 6 および横方向加速度検出手段 7 と、少なくとも前記自車速および前記スリップ率、ヨーレートおよび横方向加速度に基づいて自車が前記コーナーに進入したときの実旋回半径を演算、予測する実旋回半径演算手段 8 と、前記コーナー半径演算手段 4 で演算した半径および前記実旋回半径の差を算出する半径差算出手段 9 と、該半径差算出手段 9 の算出結果に基づいて前記コーナーでの自車の運動状態を少なくともアンダーステア状態およびオーバーステア状態の区別について判定する運動状態判定手段 10 と、該運動状態判定手段 10 で判定したアンダーステア状態またはオーバーステア状態を解消するように自車の運動状態を制御する運動状態制御手段 11 とを備える。

【0013】

前記記憶手段 1 および自車位置検出手段 2 は、ナビゲーションシステム N に含まれるものであり、コーナー半径演算手段 5 は、図 2 で示すように、自車が現在走行している経路上に存在するコーナー C の半径 R を、記憶手段 1 で記憶した道路データおよび自車位置検出手段 2 に基づいて演算する。

【0014】

またスリップ率検出手段 5、ヨーレート検出手段 6 および横方向加速度検出手段 7 で検出されたスリップ率、ヨーレートおよび横方向加速度は摩擦係数検出手段 12 に入力されており、この摩擦係数検出手段 12 は、スリップ率、ヨーレートおよび横方向加速度に基づいて自車が走行している路面の摩擦係数 μ を演算により検出する。

【0015】

この摩擦係数検出手段 12 で検出された摩擦係数 μ と、コーナー半径演算手段

4で演算された半径Rとは目標速度算出手段13に入力され、目標速度算出手段13は、図2で示したコーナーCに沿って無理なく旋回するための目標速度VOを前記摩擦係数 μ および前記半径Rに基づいて算出する。すなわち目標速度VOで旋回半径R、摩擦係数 μ のコーナーCを横力のバランスがとれた状態で旋回しているときの速度を目標速度VOとし、重力加速度を 9.8 m/sec^2 としたときには、 $\{9.8 \times \mu = VO^2 / R\}$ が成立するので、 $VO = (9.8 \times \mu \times R)^{1/2}$ として算出することができる。

【0016】

前記目標速度算出手段13で算出された目標速度VOと、前記摩擦係数検出手段12で検出された摩擦係数 μ と、車速検出手段3で検出された自車速Vとは、目標減速度算出手段14に入力され、この目標減速度算出手段14は、目標速度VO、摩擦係数 μ および自車速Vに基づいて目標減速度 αO を算出する。

【0017】

ここで、たとえば直線路Lの終端にコーナーCの旋回開始点P(n+1)がある場合に、旋回開始点P(n+1)に進入する直前の直線路L上の地点P(n)において前記目標減速度 αO を算出するにあたっては、前記地点P(n)において自車速Vで走行している車両が旋回開始点P(n+1)までに前記目標速度VOまで減速するのに必要な減速度を目標減速度 αO として算出するものであり、その際、目標減速度 αO は、 $(\mu \times 9.8)$ 以下の値として設定される。

【0018】

前記目標速度算出手段13で算出された目標速度VOと、前記目標減速度算出手段14で算出された目標減速度 αO と、車速検出手段3で検出された自車速Vとは減速距離算出手段15に入力され、この減速距離算出手段15は、前記目標速度VO、前記目標減速度 αO および前記自車速Vに基づいて、予想最短減速距離S'を、 $S' = (V - VO)^2 / (2 \times \alpha O \times 9.8)$ に従って演算する。

【0019】

さらに道路データ記憶手段1からの道路データと、自車位置検出手段2からの自車位置と、前記減速距離算出手段15で算出された予想最短減速距離S'とは、運動状態制御手段11に入力されるものであり、運動状態制御手段11は、コ

コーナーCに進入する前に、前記道路データ、自車位置および予想最短減速距離 S' に基づいて、コーナーCの旋回開始点P ($n+1$) ではコーナーCを無理なく旋回する速度まで減速するように、エンジン出力調節手段16およびブレーキ力調節手段17の少なくとも一方を制御する。

【0020】

ところで、前記摩擦係数検出手段12で検出された摩擦係数 μ と、車速検出手段3で検出された自車速 V と、車両運動状態制御手段11による減速制御に基づく減速度とは車速予測手段18に入力されており、この車速予測手段18は、摩擦係数 μ 、自車速 V および制御された減速度に基づき、コーナーCの旋回開始点P ($n+1$) での自車の予測速度 V' を演算、予測する。

【0021】

この車速予測手段18で得られた予測速度 V' と、前記摩擦係数検出手段12で検出された摩擦係数 μ とは実旋回半径演算手段8に入力され、実旋回半径演算手段8は、予測速度 V' および摩擦係数 μ に基づき自車が前記コーナーCに進入したときの実旋回半径($R+d$)を、 $\{R+d=V'^2/(9.8\times\mu)\}$ に従って演算、予測する。

【0022】

而して、摩擦係数 μ は、自車の旋回運動状態を表す運動パラメータであるスリップ率、ヨーレートおよび横方向加速度に基づいて得られるものであり、前記予測速度 V' は、摩擦係数 μ 、自車速 V および減速度に基づいて得られるものである。実旋回半径($R+d$)は、少なくとも自車速 V と、運動パラメータであるスリップ率、ヨーレートおよび横方向加速度とに基づいて得られるものである。

【0023】

半径差算出手段9には、前記コーナー半径演算手段4で演算した半径 R と、前記実旋回半径算出手段8で得られた実旋回半径($R+d$)とが入力されており、それらの半径($R+d$)、 R の半径差 d が半径差算出手段9で得られる。

【0024】

半径差算出手段9で得られた半径差 d は運動状態判定手段10に入力され、該

運動状態判定手段 1 0 は、半径差 d に正、負のいずれの符号がついているかによって、コーナー C での自車の運動状態が、アンダーステア状態およびオーバーステア状態のいずれの状態にあるかを判定する。すなわち運動状態判定手段 1 0 は、半径差算出手段 9 で「 $+d$ 」が得られたときにはアンダーステア状態と判定し、半径差算出手段 9 で「 $-d$ 」が得られたときにはオーバーステア状態と判定する。

【0 0 2 5】

この運動状態判定手段 1 0 による判定結果は運動状態制御手段 1 1 に入力されており、運動状態制御手段 1 1 は、コーナー C を無理なく旋回する速度まで車両が十分に減速されなかったとき、あるいはステアリングのきり過ぎがあったりしたときに、ブレーキ力調節手段 1 7 の作動制御により、アンダーステア状態またはオーバーステア状態を解消するように自車の運動状態を制御する。

【0 0 2 6】

次に上述のように構成された運動制御装置による制御手順について図 3 を参照しながら説明すると、ステップ S 1 では、コーナー半径演算手段 4 による演算に基づくコーナー C の半径 R を取得し、ステップ S 2 では、前記コーナー C に沿って無理なく旋回するための目標速度 V_0 を摩擦係数検出手段 1 2 で検出された摩擦係数 μ および前記半径 R に基づいて目標速度算出手段 1 3 により算出し、またステップ S 3 では、車速検出手段 3 で検出した自車速 V 、前記目標速度 V_0 および前記摩擦係数 μ に基づいて、前記目標速度 V_0 まで減速するための目標減速度 α_0 を目標減速度算出手段 1 4 によって算出する。

【0 0 2 7】

ステップ S 4 の減速制御は、図 4 で示す手順に従うものであり、図 4 のステップ S 1 1 では旋回開始点 $P(n+1)$ に進入する直前の直線路 L 上の地点 $P(n)$ から前記旋回開始 $P(n+1)$ までの距離 S を算出し、次いでステップ S 1 2 では、前記地点 $P(n)$ から目標減速度 α_0 による減速を開始したときの予想最短減速距離 S' を、目標速度 V_0 、目標減速度 α_0 および自車速 V に基づいて、予想最短減速距離 S' を減速距離算出手段 1 5 により算出し、さらにステップ S 1 3 では $S > S'$ が成立するか否かを判断する。

【0028】

而して $S > S'$ であったときには、旋回開始点P ($n+1$) に達するまでに目標速度 V_O まで減速する減速制御が可能であるとして、ステップS 13からステップS 14に進み、このステップS 14では、目標減速度 α_O が設定減速度 T_α 以下 ($\alpha_O \leq T_\alpha$) であるか否かを判断し、 $\alpha_O \leq T_\alpha$ であったときには、ステップS 15においてエンジン出力調節手段16によるエンジン出力制御を実行して車両を減速し、また $T_\alpha < \alpha_O$ であったときには、ステップS 16においてエンジン出力調節手段16によるエンジン出力制御ならびにブレーキ力調節手段17による4輪のブレーキ制御を併用して車両を減速する。

【0029】

一方、ステップS 13において、 $S \leq S'$ と判断したときには、ステップS 13からステップS 17に進み、このステップS 17ではエンジン出力調節手段16によるエンジン出力制御ならびにブレーキ力調節手段17による4輪のブレーキ制御を最大限併用して車両を最大限減速する。

【0030】

再び図3において、ステップS 4の減速制御が終了した後のステップS 5では、旋回開始点P ($n+1$) での自車速 V が目標速度 V_O 以下 ($V \leq V_O$) であるか否かを判断し、 $V \leq V_O$ であるときには、コーナーCを無理なく旋回することが可能であるとして車両の運動状態制御を終了する。

【0031】

またステップS 5で $V_O < V$ であると判断したときには、ステップS 6に進んで逸脱防止制御を実行することになり、この逸脱防止制御は図5で示す手順に従って実行される。

【0032】

図5のステップS 21では、減速制御による減速度、摩擦係数 μ および自車速 V に基づいて、コーナーCの旋回開始点P ($n+1$) での自車の予測速度 V' を車速予測手段18で予測し、またステップS 22では、予測速度 V' および摩擦係数 μ に基づいて、自車がコーナーCに進入したときの実旋回半径($R+d$)を実旋回半径演算手段8によって演算、予測し、さらにステップS 23では、コー

ナー半径演算手段4で演算した半径Rと、実旋回半径算出手段8で得られた実旋回半径(R+d)との差である半径差dを半径差算出手段9による演算で取得する。

【0033】

ステップS24では、前記半径差dが正であるか否かを判断し、正であるときにはステップS25に進んでアンダーステア解消制御を実行し、また負であるときにはステップS26に進んでオーバーステア解消制御を実行する。

【0034】

前記アンダーステア解消制御は、図6で示す手順に従って実行されるものであり、ステップS31では、旋回開始点P(n+1)から予測速度V'で所定時間tだけ走行したときの図7で示す車線逸脱角度 θ を算出する。すなわち $\tan \theta = d / (V' \times t)$ であるので、 $\theta \div d / (V' \times t)$ である。

【0035】

ステップS32では、前記車線逸脱角度 θ が第1設定角度 θ_1 以下であるか否かを判断し、 $\theta \leq \theta_1$ であるときにはアンダーステア解消制御を実行するまでもないとして車両の運動制御を終了し、 $\theta_1 < \theta$ であったときには、第1設定角度 θ_1 よりも大きな第2設定角度 θ_2 以下であって第1設定角度 θ_1 より大きい領域に前記車線逸脱角度 θ が存在するか否かをステップS33で判断し、 $\theta_1 < \theta \leq \theta_2$ であったときにはステップS34でモーメント制御を実行し、 $\theta_2 \leq \theta$ であったときにはステップS35で最大減速制御を実行する。

【0036】

而してステップS34のモーメント制御は、4輪のブレーキ力を相互に異ならせつつ個別に制御するようにして、ブレーキ力調節手段17により4輪のブレーキ制御を実行し、ステップS35の最大減速制御は、4輪のブレーキ力がそれぞれ最大値となるようにしてブレーキ力調節手段17により4輪のブレーキ制御を実行する。

【0037】

またステップS26のオーバーステア解消制御は、モーメント制御の方向がアンダーステア解消制御時とは180度異なるようにして、基本的には図6で示し

た手順と同様の手順で実行される。

【0038】

再び図3において、ステップS6の逸脱防止制御を実行した後のステップS7では、半径差 d が十分に小さくなったか否かを判断し、小さくなっていなかったときにはステップS6に戻ることであり、実旋回半径 $(R + d)$ がコーナーCの半径 R に近づくように、逸脱防止制御を続行することになる。

【0039】

次にこの実施例の作用について説明すると、旋回開始点P ($n + 1$) に達するまでに十分に減速されないままで車両がコーナーCに進入したとき、ステアリングのきり過ぎがあったときにも、コーナーCの半径 R と、コーナーCに進入したときに描くであろう走行軌跡の旋回半径である実旋回半径 $(R + d)$ との差 d に基づいて車両の運動状態を制御し、実旋回半径 $(R + d)$ がコーナーCの半径 R に近づくようにしているので、確実にコーナーCを通過するように車両を走行させることができる。

【0040】

しかもコーナーCの半径 R と、コーナーCに進入したときに描くであろう走行軌跡の旋回半径である実旋回半径 $(R + d)$ との差 d に基づいて車両の運動状態を判定し、自車の運動状態が少なくともアンダーステア状態およびオーバーステア状態のいずれになるかを判定するようにしているので、その判定結果に基づいて車両の運動制御を行うことにより、確実にコーナーを通過するように車両を走行させることができる。

【0041】

以上、本発明の実施例を説明したが、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明を逸脱することなく種々の設計変更を行うことが可能である。

【0042】

【発明の効果】

以上のように請求項1記載の発明によれば、ステアリングのきり過ぎがあったり、減速が不足したときにも、確実にコーナーを通過するように車両を走行させ

ることができる。

【0043】

また請求項2記載の発明によれば、自車の運動状態が少なくともアンダーステア状態およびオーバーステア状態のいずれになるかを判定した結果に基づいて車両の運動制御を行うようにして、ステアリングのきり過ぎがあったり、減速が不足したときにも、確実にコーナーを通過するように車両を走行させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

運動制御装置の構成を示すブロック図である。

【図2】

コーナーを旋回走行する際の制御を説明するための図である。

【図3】

運動制御手順のメインルーチンを示すフローチャートである。

【図4】

減速制御を実行するためのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図5】

逸脱防止制御を実行するためのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図6】

アンダーステア解消制御を実行するためのサブルーチンを示すフローチャートである。

【図7】

車線逸脱角度の算出についての説明図である。

【符号の説明】

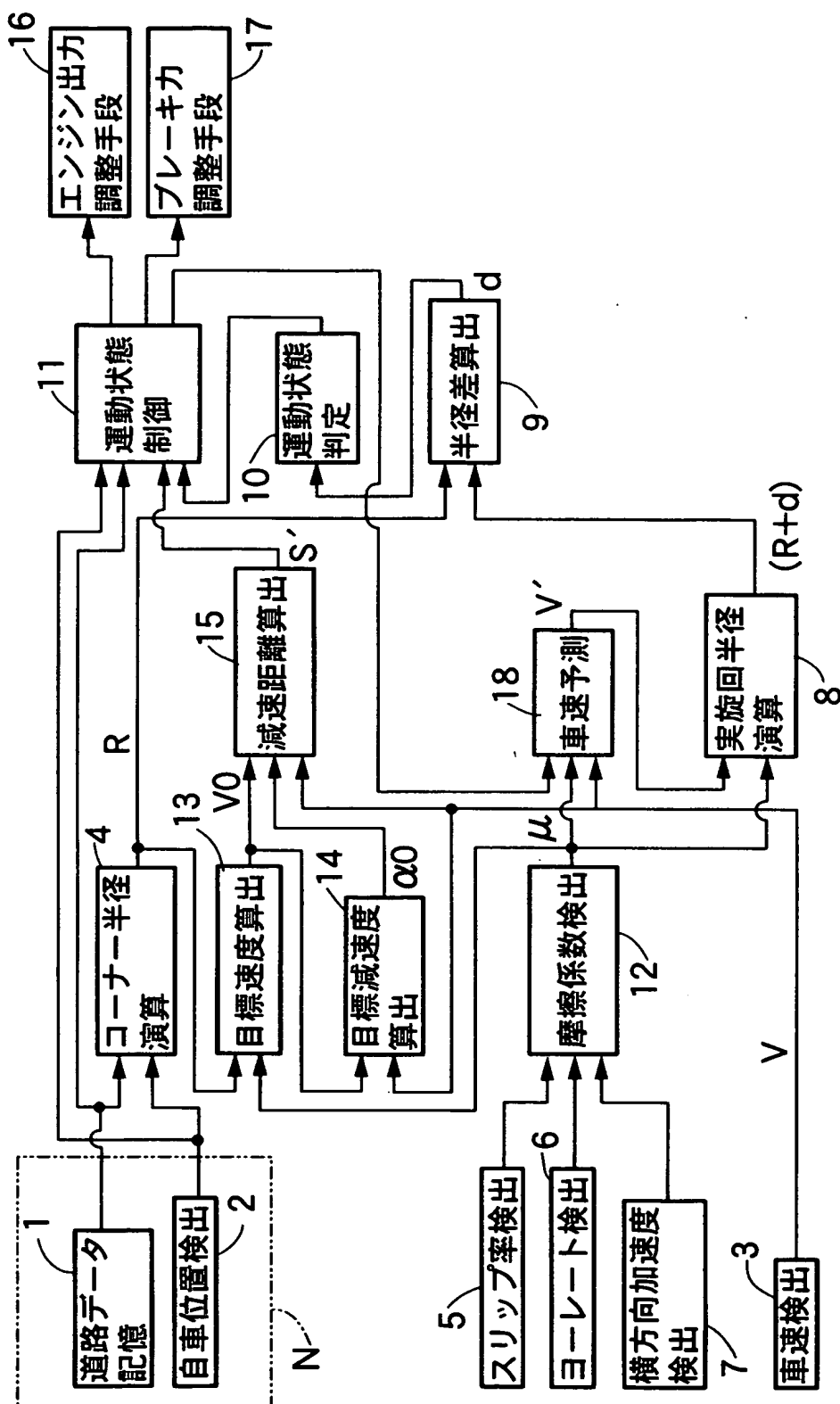
- 1・・・道路データ記憶手段
- 2・・・自車位置検出手段
- 3・・・車速検出手段
- 4・・・コーナー半径演算手段
- 5・・・運動パラメータ検出手段としてのスリップ率検出手段

- 6 . . . ヨーレート検出手段
- 7 . . . 横方向加速度検出手段
- 8 . . . 実旋回半径演算手段
- 9 . . . 半径差算出手段
- 1 0 . . . 運動状態判定手段
- 1 1 . . . 運動状態制御手段
- C . . . コーナー

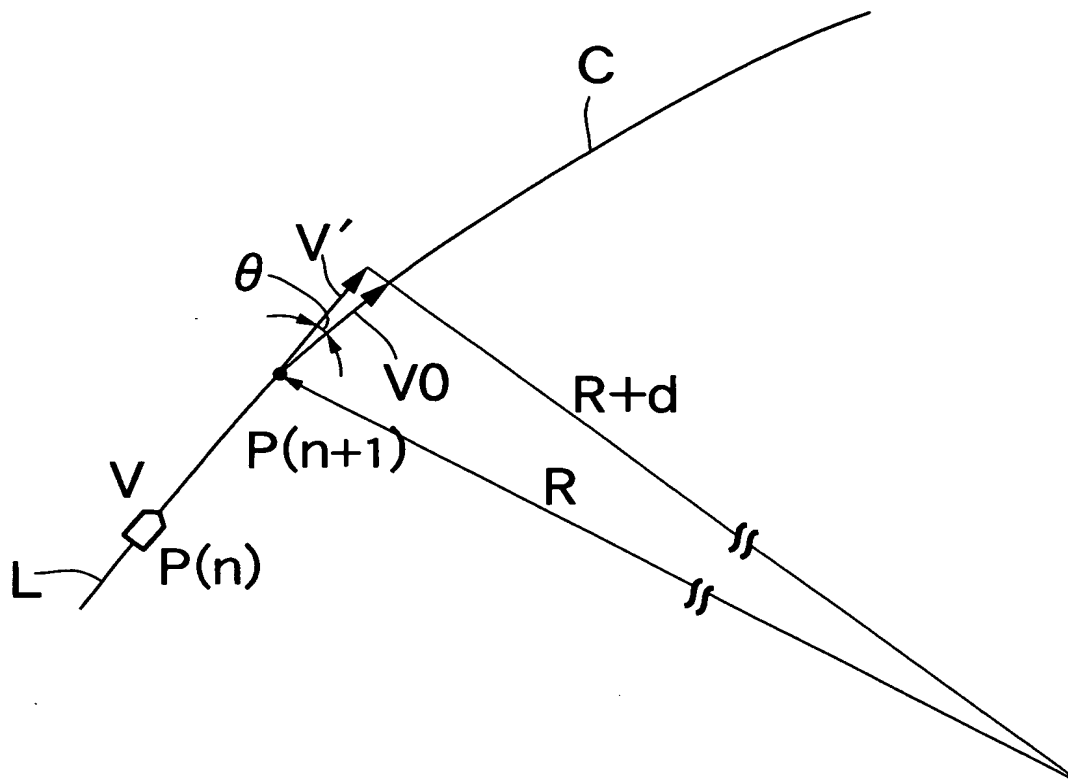
【書類名】

図面

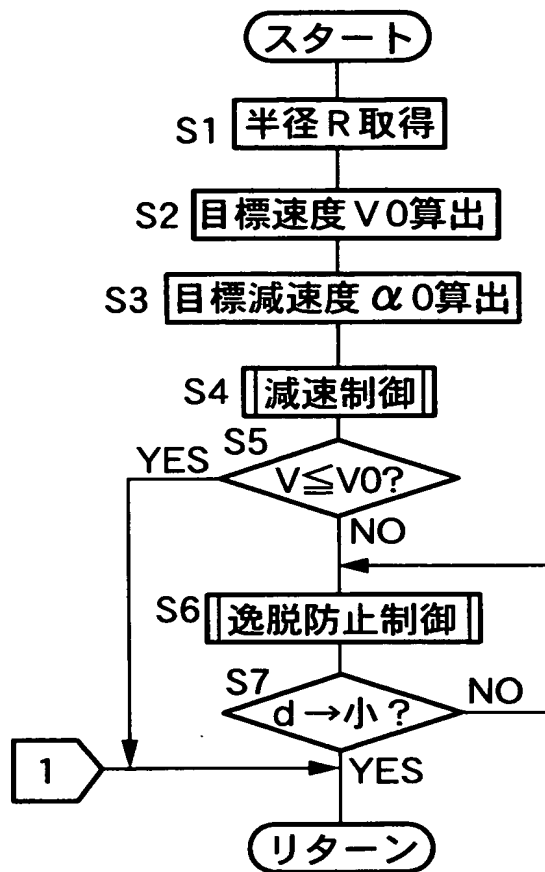
【図 1】



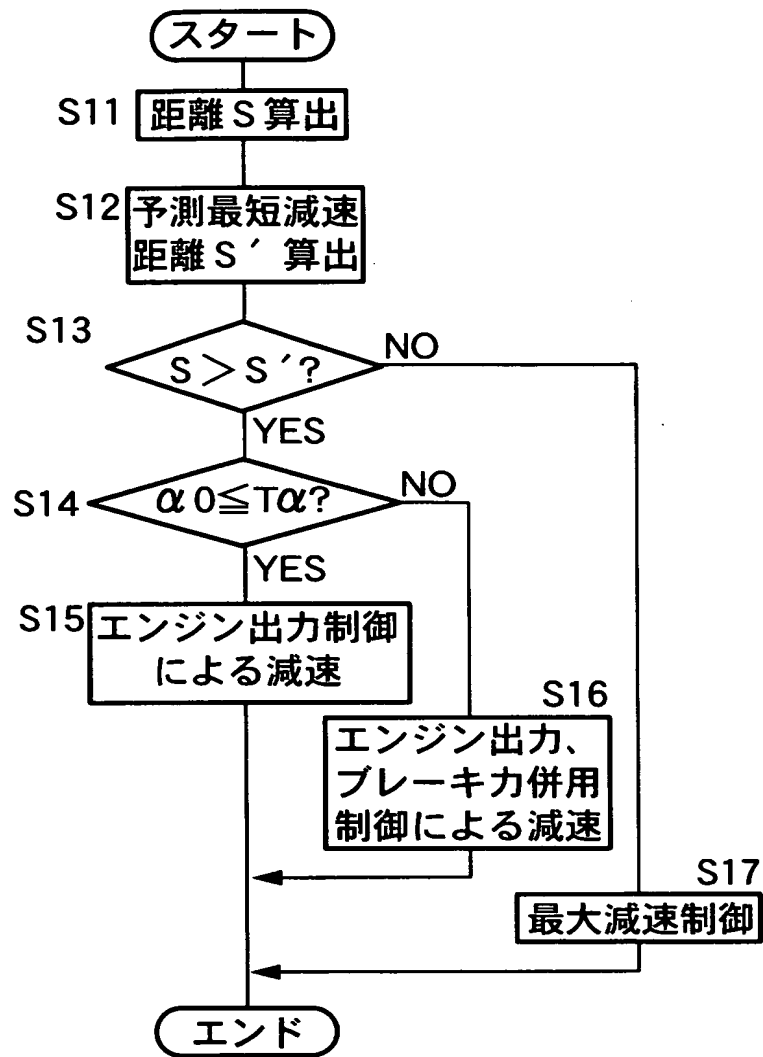
【図 2】



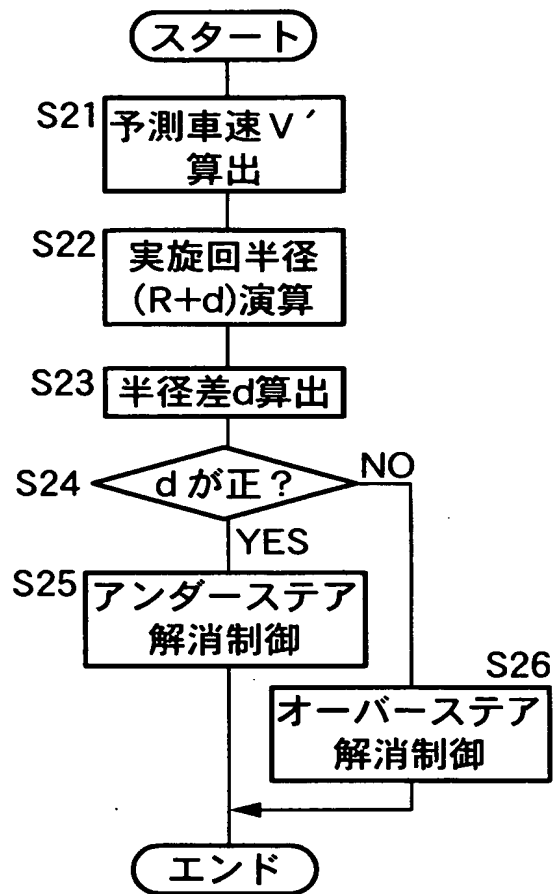
【図 3】



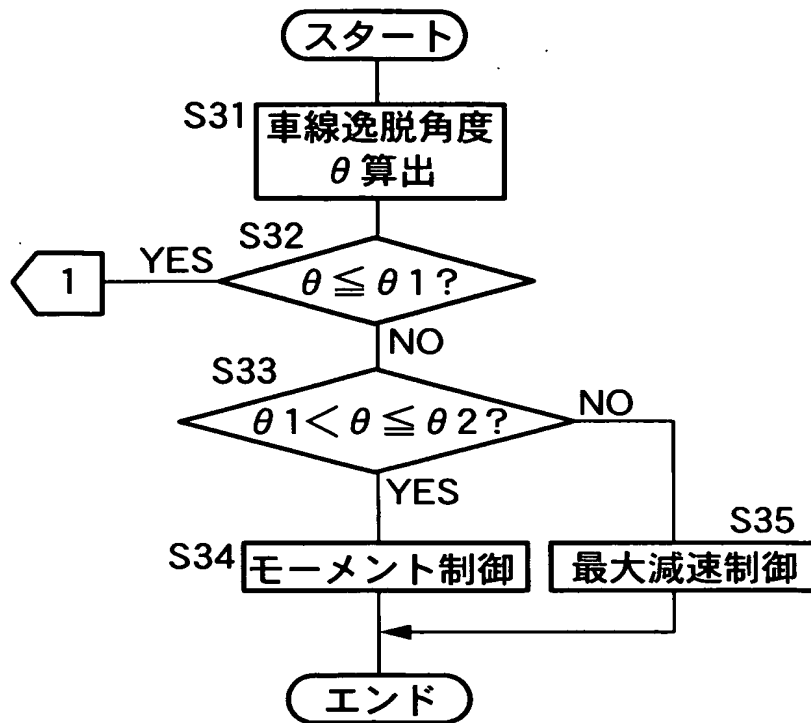
【図 4】



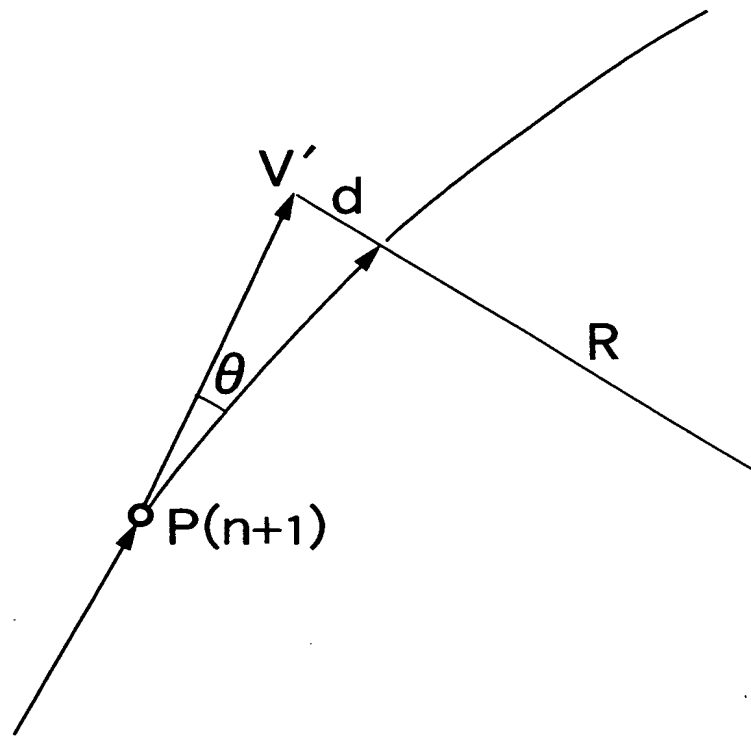
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コーナーを走行時の車両の運動状態を適切に制御して確実にコーナーを通過させ得るようにする。

【解決手段】 道路データおよび道路データ上の自車位置に基づいてコーナーの半径をコーナー半径演算手段 4 で求めるとともに、少なくとも自車速および車両の運動パラメータに基づいて自車がコーナーに進入したときの実旋回半径を実旋回半径演算手段 8 で予測し、コーナー半径演算手段 4 で演算した半径および実旋回半径の差を算出する半径差算出手段 9 の算出結果に基づいて実旋回半径がコーナーの半径に近づくように自車の運動状態を運動状態制御手段 1 1 で制御する。

【選択図】 図 1

特願 2003-067598

出願人履歴情報

識別番号

[000005326]

1. 変更年月日

1990年 9月 6日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区南青山二丁目1番1号

氏 名

本田技研工業株式会社